

【課題番号】 3 G - 2 1 0 1

【研究課題名】 非接触型ごみ収集システムの開発と社会実装に向けたシナリオ構築

【研究期間】 令和3年度（2021年度）～令和5年度（2023年度）

【研究代表者（所属機関）】 小野田弘士（早稲田大学）

研究の全体概要

持続可能な一般廃棄物処理システムの構築に向けた効率化に関するニーズに加え、新型コロナウイルスの感染拡大により、非接触型のごみ収集システムに関する社会的ニーズが急速に高まっている。また、2020年2月4日に閣議決定された「スーパーシティ構想」においても「自動ごみ収集」が構成要素のひとつとして挙げられており、ごみ収集に関するイノベーションが社会的要請となっている。

本研究では、非接触型のごみ収集を実現する要素技術の開発とシステム化および社会実装に向けたシナリオ構築を行うことを目的とする。具体的には、既存のごみ収集システムとの連携を念頭においた非接触型のごみ投入システム、ごみの圧縮・搬送の非接触化・自動化を実現するスマートごみ箱および自動搬送モビリティを開発する。さらに、自治体および収集・運搬事業者との連携により、「非接触・自動化」のコンセプトとなる実証モデルを提案し、特定コミュニティにおける実証試験を行うことを本事業のターゲットと位置付ける。

具体的には、現存する傾斜式ごみ収集装置の非接触化・自動化を図るアタッチメント（開発①）、センサ機能・圧縮機能を搭載したスマートごみ箱（開発②）およびそれを非接触・自動搬出するモジュール式モビリティシステム（開発③）を要素技術と位置付ける。これらの要素技術を収集・運搬事業者のフィールド（実証①）およびショッピングモール・テーマパーク等の特定空間内（実証②）で性能検証を行う。さらに、自治体との連携により、高齢化した住宅団地における1st 10yardsの拠点内のごみ収集を自動走行により行い、開発した技術をシステムとして適用する実証事業を行う（実証③）。本研究では、事業化を担う事業者との共同提案となっており、技術開発と社会実装に向けた検討を同時並行で行う。本研究において、要素技術の開発と小規模な実証を完了し、わが国のごみ収集の実情に合わせた社会実装に向けたシナリオを提示する。具体的には、本研究で連携先となる自治体を中心に大規模な実証事業や実用化の展開に向けた方策を検討する。さらに、各地の地域循環共生圏やスマートシティプロジェクトおよび2025年の関西万博や2027年のリニア開業等での社会実装がターゲットとした事業化も検討する。

研究の全体概要図

【研究題目】 非接触型ごみ収集システムの開発と社会実装に向けたシナリオ構築

【研究内容】 背景) 既存技術にて、半自動ごみ投入装置や無人車両、スマートごみ箱などが存在するが、非接触で一連のごみ収集の自動化を視野に入れた製品や技術は存在しない

開発方針) ・既存のごみ収集システムの要素技術の積み上げによる非接触化・自動化の実現
・スマートシティ・スーパーシティへの導入を念頭においた新しい自動ごみ収集モデルの提示

【サブテーマ1】非接触型ごみ収集システムの要素技術の開発と性能評価（早稲田大学）

【サブテーマ2】非接触型ごみ収集システムの社会実装に向けたシナリオ構築と評価（大栄環境総研）

